

II Seminário De Pós-Graduação Em Políticas Públicas  
GT: Políticas Urbanas e Política de Desenvolvimento Econômico e Regional

RELEVÂNCIA, TRAJETÓRIA E DESAFIOS DO SANEAMENTO BÁSICO PARA O  
DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL E SAUDÁVEL

OUTUBRO, 2018

CURITIBA/PR

## **RELEVÂNCIA, TRAJETÓRIA E DESAFIOS DO SANEAMENTO BÁSICO PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL E SAUDÁVEL**

Társia Louane Batista da Silva<sup>1</sup>

Roberto Eduardo Bueno<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O processo de urbanização no Brasil foi rápido e intenso, acompanhando a história de industrialização do país. Em 1940 a proporção de 31,2% da população brasileira era urbana. Em 1980 esse número aumentou para 67,6%. Já em 2010 alcançava 84,4%. E a previsão para 2030 é que mais de 90% da nação brasileira viverá em cidades. Essa aglomeração em centros urbanos, insuficientemente acompanhada de políticas públicas de infraestrutura urbana e prestação de serviços públicos essenciais para o bem-estar objetivo e subjetivo da população, gera grandes impactos socioambientais. Nesse contexto, o saneamento básico é ferramenta prioritária e fundamental de promoção da saúde - em toda a amplitude conceitual de saúde -, preservação do meio ambiente e como recurso indispensável para a melhoria da qualidade de vida urbana. Portanto, é imprescindível analisar sistematicamente a trajetória e a relevância socioambiental do saneamento básico no desenvolvimento urbano saudável, bem como seus desafios e projeções no que tange à sustentabilidade.

Palavras chave: Saneamento; Saúde pública; Desenvolvimento socioambiental, Políticas públicas, Urbanização, Sustentabilidade.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, PR – Brasil. Contato: tarsialbs@gmail.com

<sup>2</sup> Professor do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas da UFPR. Contato: roberto.bueno@ufpr.br

## **INTRODUÇÃO**

A aglomeração em territórios urbanos, acompanhada de crescente industrialização, é uma tendência mundial. Quando não estruturada por políticas públicas de infraestrutura urbana e prestação de serviços públicos essenciais para o bem-estar objetivo e subjetivo da população, essa concentração afeta agressivamente o meio ambiente natural, causando desequilíbrio ecológico, poluindo e desperdiçando recursos naturais e, conseqüentemente, reduzindo a qualidade de vida das pessoas

Nesse cenário, as políticas públicas de saneamento básico são essenciais para a mitigação dos inevitáveis impactos socioambientais e preservação dos recursos naturais, possibilitando, assim, um desenvolvimento sustentável e saudável.

O presente artigo se dedica a analisar a abrangência atual dos serviços de saneamento básico no Brasil e suas implicações na saúde pública, na qualidade de vida urbana e no meio ambiente. Por fim, são abordados de forma sucinta as atuais barreiras para a universalização desses serviços no país.

## **SANEAMENTO, SUSTENTABILIDADE E QUALIDADE DE VIDA**

A ideia de desenvolvimento já esteve atrelada à aniquilação do meio ambiente em prol do “crescimento” e da modernização. A partir da década de 1950, mais intensamente na década de 1970, quando ocorreu a Conferência de Estocolmo (1972), o desenvolvimento passou a ser associado à sustentabilidade, unindo o desenvolvimento econômico à conservação ambiental. (NASCIMENTO, 2012) A ONU definiu desenvolvimento sustentável como o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987). Com essa mudança de perspectiva sobre o desenvolvimento, vários fatores passam a integrar o seu estudo, conforme ensinam Arlindo Philippi Jr e Tadeu Fabrício Malheiros:

A gestão voltada para o desenvolvimento sustentável inclui o estudo e compreensão integrada de fatores econômicos, sociais, políticos, tecnológicos e ambientais que acompanharam a história do homem, possibilitando, portanto, reflexão sobre os diferentes modelos de desenvolvimento adotados e sobre as direções a serem priorizadas neste terceiro milênio. (PHILIPPI JR, MALHEIROS, 2018, p. 3)

Atualmente não é possível estudar desenvolvimento sustentável sem abordar questões urbanas, especialmente no Brasil, visto que, em 2010, 84,4% da população brasileira vivia em cidades, e a previsão para 2030 é que essa porcentagem supere 90% da nação (BRASIL, 2016). Em nível mundial, 54% da população vivia em áreas urbanas em 2014, com projeção de alcançar 66% em 2050 (ONU, 2015).

A urbanização intensa e desacompanhada de políticas públicas de infraestrutura urbana e prestação de serviços públicos para o bem-estar da população é extremamente gravosa. O saneamento é a ferramenta prioritária e fundamental de promoção da saúde - em toda a amplitude conceitual de saúde -, preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida das pessoas. Nesse sentido, a ONU elencou o saneamento como o sexto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável: “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos” (ONU, 2015).

O Instituto Trata Brasil destaca que os serviços de água tratada, coleta e tratamento dos esgotos impactam sobretudo na Saúde Infantil, com redução da mortalidade infantil, mas também implicam em melhorias na educação, no turismo, na valorização dos imóveis, na renda do trabalhador, na despoluição dos rios e preservação dos recursos hídricos, etc. (TRATA BRASIL, 2013)

Segundo a OMS (Organização Mundial de Saúde), “saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre o seu bem-estar físico, mental ou social” (WHO, 2014).

As principais atividades do saneamento são: abastecimento de água; afastamento dos dejetos (sistema de esgoto); coleta, remoção e destinação final dos resíduos sólidos; drenagem de águas pluviais; controle de insetos e roedores; saneamento dos alimentos; controle da poluição ambiental; saneamento da habitação, dos locais de trabalho e de recreação. (ANTÃO, 2004, p. 9)

O direito ao saneamento não é previsto de forma explícita e objetiva na Constituição Federal, mas, ainda assim, é considerado fundamental à dignidade da pessoa humana, visto que afeta o direito à saúde, preconizado no Art. 196 da Constituição Federal, e os demais direitos previstos no Art. 6º da Constituição: a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância e a assistência aos desamparados. (BRASIL, 1988)

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, é a legislação que regula especificamente o saneamento básico, estabelecendo as diretrizes nacionais para o saneamento básico, criando o Comitê Interministerial de Saneamento Básico e alterando legislações anteriores. O Art. 2º dessa legislação, define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável, constituído pelas atividades, pela disponibilização, pela manutenção, pela infraestrutura e pelas instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os seus instrumentos de medição; b) esgotamento sanitário, constituído pelas atividades, pela disponibilização e pela manutenção de infraestrutura e das instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até a sua destinação final para a produção de água de reuso ou o seu lançamento final no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbanas; e d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes;

As ações básicas de saneamento, portanto, consistem em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais, entretanto, em pesquisas é mais comum que sejam considerados três desses serviços: abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede coletora ou pluvial e coleta direta ou indireta de lixo.

Em que pese a manifesta importância do saneamento básico, a Síntese de Indicadores Sociais publicada pelo IBGE (2017 i) mostrou que dentre as cinco dimensões pesquisadas no tópico da pobreza dimensional – restrição de acesso à educação, aos serviços de saneamento básico, à proteção social, à comunicação (internet) e de acesso às condições de moradia –, a maior restrição é à de acesso a saneamento básico (30,1%).

Os índices mais altos de restrição de acesso aos serviços de saneamento básico estão no Amapá (48,2%), em Roraima (43,5%) e em Rondônia (45,3%). Apesar do Norte e Nordeste do país figurarem como as regiões mais precárias nesse quesito, todos os estados da região Sul têm seus níveis de restrição acima da média brasileira, sendo que em Santa Catarina, o

estado com o quarto maior rendimento *per capita* e terceiro maior IDH do país (IBGE, 2017 ii), a porcentagem é de 42,6%. Na região Centro-Oeste, com exceção do Distrito Federal, a restrição de acesso a saneamento básico dos estados também superam bastante a média nacional.

Esquematizando os serviços de forma setORIZADA, o IBGE (2017 i) comparou a proporção do acesso entre pessoas residentes em domicílios particulares, total e com rendimento domiciliar *per capita* abaixo de 5,5 dólares por dia em paridade de poder de compra. Os resultados foram os seguintes:

- Acesso a esgotamento sanitário por rede coletora ou rede pluvial: 63,7% no total e 42,2% para pessoas residentes em domicílios particulares com rendimento domiciliar *per capita* abaixo de 5,5 dólares por dia em paridade de poder de compra.
- Abastecimento de água por rede geral de distribuição: 84,9% no total e 73,3% para pessoas residentes em domicílios particulares com rendimento domiciliar *per capita* abaixo de 5,5 dólares por dia em paridade de poder de compra.
- Coleta direta ou indireta de lixo: 89,5% no total e 76,5% para pessoas residentes em domicílios particulares com rendimento domiciliar *per capita* abaixo de 5,5 dólares por dia em paridade de poder de compra.
- Acesso simultâneo aos três serviços de saneamento básico: 62,1% no total e 40,4% para pessoas residentes em domicílios particulares com rendimento domiciliar *per capita* abaixo de 5,5 dólares por dia em paridade de poder de compra.

Esses números são alarmantes e indicam que o saneamento básico, instrumento essencial para o desenvolvimento sustentável, sofre de uma precariedade generalizada, apesar de afetar sobremaneira a camada mais pobre da sociedade. O desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população são prejudicados pela baixa cobertura simultânea dos três serviços pesquisados: abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo.

## **SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE PÚBLICA**

Segundo a Organização Mundial da Saúde, “saúde é o estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença” (OMS, 1946). O saneamento básico figura

como instrumento essencial de promoção da saúde, na medida em que controla os fatores do meio físico do homem que afetam seu bem-estar físico, mental ou social.

A Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, denominada de Lei Orgânica da Saúde que regulamenta o Sistema Único de Saúde (SUS) traz no seu artigo 3º o conceito ampliado da saúde como sendo determinada e condicionada – determinantes sociais da saúde - por um conjunto de fatores, tais como: a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais.

Ensina Suetônio Mota que a falta de saneamento básico precariza as condições de saúde de uma parcela significativa da população brasileira, “com incidência de doenças, principalmente, de veiculação hídrica, como diarreias, hepatite, cólera, amebíase, febre tifoide e esquistossomose, entre outras.” (MOTA, 2018, p. 119) Morbidade, mortalidade infantil e desnutrição também podem ser relacionadas a essa causa.

Em famílias de baixa renda, a falta de saneamento básico aumenta também o risco de doenças transmitidas por vetores: mosquitos, ratos, baratas, e o lixo que é jogado em rios e nas ruas. O mosquito *Aedes Aegypti*, por exemplo, transmite dengue, chikungunya, zika e febre amarela (TRATA BRASIL, 2017).

CAIRNCROSS e FEACHEM (1993, apud SIQUEIRA, 2017) denominaram de “doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado” (DRSAI) as doenças infecto-parasitárias que têm o ambiente como potencial determinante. As DRSAI são divididas em: (i) doenças de transmissão feco-oral (ex.: diarreias, febres entéricas e hepatite A); (ii) doenças transmitidas por inseto vetor (ex.: dengue, febre amarela, leishmanioses, malária, doença de Chagas e filariose linfática) ; (iii) doenças transmitidas pelo contato com a água (ex.: esquistossomose e leptospirose); (iv) doenças relacionadas com a higiene (ex: doenças dos olhos e doenças da pele); e (v) geo-helmintos e teníases (ex.: Helmintíases e Teníases). Esta categorização é utilizada até hoje em estudos que têm como objeto as implicações do saneamento básico na saúde pública e auxilia no desenvolvimento de políticas públicas de saneamento ambiental.

O IBGE faz um acompanhamento anual dessas doenças, onde é possível categorizá-las por meio de transmissão (fecó-oral, inseto vetor, contato com água, higiene e geo-helmintose teníases) e abrangência geográfica (Brasil, unidades da federação e grandes regiões).

O Instituto Trata Brasil reuniu alguns dados da OMS que ilustram os danos causados pela ausência de saneamento básico: 200 mil mortes de crianças menores de 5 anos provocadas por malária poderiam ser prevenidas por meio de ações ambientais, como a redução de focos de reprodução de mosquitos e melhorias no armazenamento de água potável; 3,5 milhões de pessoas morrem no mundo por problemas relacionados ao fornecimento inadequado da água por ano; mais de 1,5 milhão de crianças com menos 5 anos morrem por ano no mundo por problemas relacionados ao fornecimento inadequado da água; 10% das doenças registradas ao redor do mundo poderiam ser evitadas se os governos investissem mais em acesso à água, medidas de higiene e saneamento básico; 10% das doenças registradas ao redor do mundo poderiam ser evitadas se os governos investissem mais em acesso à água, medidas de higiene e saneamento básico; a mortalidade infantil foi reduzida para metade, de 12,7 milhões em 1990 para 5,9 milhões em 2015. (TRATA BRASIL, 2017)

As implicações do saneamento básico na saúde pública refletem consideravelmente nas questões orçamentárias. A OMS (2014) estima que os benefícios econômicos incluem um ganho estimado de 1,5% do PIB global e um retorno de US \$ 4,3 para cada dólar investido em serviços de água e saneamento devido à redução dos custos de saúde para indivíduos e sociedade.

Dados reunidos pelo Instituto Trata Brasil (2018) ilustram o reflexo orçamentário do saneamento básico no Sistema Único de Saúde (SUS):

- Em 2013 foram notificadas mais de 340 mil internações por infecções gastrointestinais no país, cada uma delas custando, em média, cerca de R\$ 355,71 no Sistema Único de Saúde (SUS). Se 100% da população tivesse acesso à coleta de esgoto haveria uma redução, em termos absolutos, de 74,6 mil internações, sendo 56% delas no Nordeste. Estima-se que deve haver redução de R\$ 95 milhões, em 2015, para R\$ 72 milhões, em 2035, das despesas com internações por infecções gastrointestinais na rede hospitalar do SUS.
- Em 2013, o país teve mais de 14 milhões de casos de afastamento por diarreia ou vômito; A cada afastamento as pessoas ficaram longe de suas atividades por 3,32 dias em média. Isso significa que essas doenças causaram 49,8 milhões de dias de afastamento ao longo de um ano. Em vinte anos (2015 a 2035), considerando o avanço gradativo do saneamento, o valor presente da economia com saúde, seja pelos

afastamentos do trabalho, seja pelas despesas com internação no SUS, deve alcançar R\$ 7,239 bilhões no país.

O investimento em saneamento básico, portanto, constitui ferramenta essencial prioritária para a saúde pública – aqui abordada como resultante de determinantes sociais que contemplem o bem-estar físico, mental e social –, bem como estratégia orçamentária, visto que o investimento em saneamento básico acarreta em economia significativa em outras áreas, especialmente em saúde.

## **SANEAMENTO BÁSICO E MEIO AMBIENTE**

A formação do ecossistema urbano, por si só, acarreta em inevitáveis impactos ao meio ambiente. São suas características: alta densidade demográfica; relação desproporcional entre ambiente construído e ambiente natural; importação de energia para manter o sistema em funcionamento; elevado volume de resíduos; alteração significativa da diversidade biológica nativa, com a retirada das florestas e a importação de espécies vegetais e animais e desbalanceamento dos principais ciclos biogeoquímicos, como o da água, do carbono, do nitrogênio e do fósforo, com a impermeabilização do solo (PHILIPPI JR, MALHEIROS, 2018, p. 5). Todos esses fatores são prejudiciais para o meio ambiente e, conseqüentemente, para a qualidade de vida da população, por isso exigem medidas preventivas e mitigadoras que garantam um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todos, conforme prevê o Art. 225 da Constituição Federal, e o saneamento é instrumento essencial para a garantia desse direito.

Segundo PHILIPPI JR e MENDIONDO (2018, p. 696) “o saneamento é uma das áreas de maior riqueza de exemplos nas quais riscos ambientais decorrem da interação entre fenômenos naturais e atividades humanas, ambos precursores e modificadores do meio”, o que gera impacto na segurança e na proteção da sociedade.

A alteração progressiva do meio ambiente por ações antrópicas – como desmatamento, excesso do cultivo ou pastoreio, retirada e uso intensivo de materiais minerais, mudanças de curso d’água, ocupação de várzeas e encostas, queimadas, produção e deposição inadequada do lixo, poluição atmosférica, aplicação de agrotóxicos e explosão de artefatos nucleares

(PHILIPPI JR e MENDIONDO, 2018) – somadas a fenômenos naturais podem potencializar desastres naturais.

As ações antrópicas podem estar relacionadas também à reincidência de surtos de doenças propiciadas pela falta de saneamento. Um exemplo é a possível associação entre o rompimento da barragem da mineradora Samarco no subdistrito de Bento Rodrigues (MG), em 2015, que contaminou o Rio Doce com grande quantidade de rejeito de minério e causou desequilíbrio ecológico, e o surto de febre amarela no início de 2017, quando Minas Gerais foi o estado com maior incidência, sendo que os municípios localizados na bacia do Rio Doce concentraram metade dos casos confirmados e um terço dos óbitos (MACHADO et al, 2018).

Ademais, no que diz respeito às ações básicas do saneamento, o consumo em massa da sociedade contemporânea gera preocupação quanto à quantidade de lixo produzida e sua destinação, visto que o descarte inapropriado de lixo e esgoto é responsável pela contaminação de solos, mananciais de água e até mesmo do ar atmosférico, além de fomentar o surgimento de vetores.

Segundo o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil, de autoria da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em 2017 foram gerados 78,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos no país. Enquanto a população brasileira cresceu 0,75% entre 2016 e 2017, a geração total de resíduos aumentou 1% (ABRELPE, 2018).

O montante de resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2017 foi de 71,6 milhões de toneladas, com um índice de cobertura de coleta de 91,2% para o país, o que evidencia que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. As regiões Nordeste e Norte apresentam índices de cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos abaixo da média nacional, alcançando as porcentagens de 79,06% e 81,27%, respectivamente. O Sudeste apresenta ao índice mais alto, com 98,06%, seguido pelo Sul, com 95,09%, e pelo Centro Oeste, com 92,83% (ABRELPE, 2018).

Quanto aos serviços de água e esgoto, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), desenvolvido pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, aponta que em 2016 os índices médios de atendimento urbano com rede coletora de esgotos eram: acima de 70% apenas no Distrito Federal, em São Paulo, Minas Gerais e Paraná, mesmas Unidades da Federação de 2015; na faixa de 40% a 70%, aparecem Rio de Janeiro, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Roraima, Bahia e Paraíba; na faixa logo

abaixo, de 20% a 40%, situam-se o Rio Grande do Sul, Mato Grosso, Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe, Tocantins, Alagoas e Santa Catarina; enquanto que na penúltima faixa, de 10% a 20%, encontram-se quatro estados do Maranhão, Acre, Piauí e Pará (esse último subiu de faixa em relação a 2015); por fim, na faixa inferior a 10% estão Amazonas, Amapá e Rondônia (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018).

Uma outra agressão ambiental relacionada ao saneamento é a grande perda de água durante o abastecimento. Segundo O Ministério das Cidades, “as perdas, que se caracterizam como ineficiências técnicas, são inerentes a qualquer sistema de abastecimento de água” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018, p. 36), porém, quando elevadas, representam desperdício de recursos naturais e operacionais. A perda excessiva de água também tem consequências econômicas, visto que acarreta em desperdício de receita para o prestador de serviços, sendo os custos decorrentes das perdas repassados ao consumidor.

Dados coletados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) revelam que na região Norte, a perda total entre a coleta e a distribuição de água é de 47,3%, no Nordeste é de 46,3%, no Sudeste é de 34,7%, no Sul é de 36,3% e no Centro Oeste é de 35%. A média brasileira é de 38,1 %.

Segundo relatório da OMS (2014), os benefícios ambientais do investimento em água e saneamento incluem redução na poluição dos recursos hídricos e da terra; impacto positivo nas pescarias costeiras e no interior; ecossistemas aquáticos mais amplos; valorização da terra; potencial para reutilização de nutrientes, como o emprego de lamas fecais para fertilizantes ou geração de biogás; oportunidades para expandir o turismo devido a um ambiente mais limpo e menos insalubre.

Conclui-se, portanto, que especialmente em razão da concentração populacional em território urbano, o saneamento ambiental é instrumento necessário para a garantia do direito constitucional à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado bem de uso comum do povo e essencial à melhoria da qualidade de vida. As ações básicas do saneamento promovem a racionalização dos recursos naturais hídricos, a qualidade da terra, do ar e da água, e, conseqüentemente, o bem-estar físico, mental e social do povo que dele desfruta, criando um caminho propício para o desenvolvimento sustentável e saudável.

## **DESAFIOS ATUAIS E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Preconiza o Art. 196 da Constituição Federal, o Estado tem o dever de garantir o direito à saúde, mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e o acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. O saneamento básico é fundamental para a promoção do direito à saúde, assim como para o desenvolvimento sustentável e para preservação dos recursos naturais, portanto, é dever do Estado investir nos serviços básicos de saneamento.

Segundo estudo realizado pela Confederação Nacional das Indústrias, ou atuais investimentos no setor de saneamento básico são insuficientes para atingir a meta de universalização até 2033, prevista do Plano Nacional de Saneamento Básico. Para atingi-la, os investimentos teriam que crescer cerca de 60%.

Atualmente, duas medidas legislativas afetam a universalização do saneamento básico no país: a Emenda Constitucional nº 95 de 2016, que diminui investimentos sociais, e a Medida Provisória nº 844 de 2018, que incentiva a participação de empresas privadas nas prestações de serviços, o que pode gerar impactos em municípios que dependem de subsídio cruzado para a oferta de serviços de saneamento.

Restou demonstrado nesse trabalho que os benefícios sociais, ambientais e econômicos provenientes da prestação dos serviços básicos de saneamento superam os investimentos públicos necessários para sua implementação. Por outro lado, a ausência desses serviços gera profundos prejuízos econômicos em todos os setores e se torna obstáculo à melhora da qualidade de vida da população, condenando milhões pessoas à morte no mundo inteiro.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil – 2017**. 2018. Disponível em: <[http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama\\_abrelpe\\_2017.pdf](http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf)>. Acesso em: 7 de outubro de 2018.

ANTÃO, Kátia. **SANEAMENTO BASICO – MELHORIA NA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO**. TCC- Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2004.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Regulamentação do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Senado Federal, 1990.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Política Nacional de Saneamento Básico**. Brasília: Senado Federal, 2007.

BRASIL. Medida Provisória nº 844, de 6 de julho de 2018. **Atualização do Marco Legal do Saneamento Básico**. Brasília: Senado Federal, 2018.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 95, de 15 de dezembro de 2016. **Novo Regime Fiscal**. Brasília: Senado Federal, 2016.

BRASIL. **Em 2030, 90% da população brasileira viverá em cidades**. 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/10/em-2030-90-da-populacao-brasileira-vivera-em-cidades>>. Acesso em 2 de outubro de 2018.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Saneamento Básico: uma agenda regulatória e institucional**. Brasília : CNI, 2018. 56 p. : il. – (Propostas da indústria eleições 2018 ; v. 24)

FREITAS, Carlos Machado de et al. **Conquistas, limites e obstáculos à redução de riscos ambientais à saúde nos 30 anos do Sistema Único de Saúde**. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 23 (6) Jun 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2018.v23n6/1981-1996/pt/>>. Acesso em 7 de outubro de 2018.

IBGE. **Brasil em síntese**. 2017 ii. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/panorama>>. Acesso em: 2 de outubro de 2018.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017 i. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101459.pdf>>. Acesso em 2 de outubro de 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – 2016**. 2018. Disponível em <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2016>>. Acesso em: 7 de outubro de 2018.

MOTA, Suetônio. Conhecimentos para Promoção do Saneamento, Saúde e Ambiente. In: PHILIPPI JR, Arlindo (Coord.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. 2.ed. Barueri: Manole, 2018. Pgs. 118-141.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Trajatória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 26 n. 74 (2012). Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10624>>. Acesso em 2 de outubro de 2018.

OMS. **Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO)**. 1946. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>>. Acesso em: 4 de outubro de 2018.

OMS. Investing in water and sanitation: increasing access, reducing inequalities. 2014. Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/143953/WHO\\_FWC\\_WSH\\_14.01\\_eng.pdf?sequence=2](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/143953/WHO_FWC_WSH_14.01_eng.pdf?sequence=2)>. Acesso em 4 de outubro de 2018.

ONU. **Relatório da ONU mostra população mundial cada vez mais urbanizada, mais de metade vive em zonas urbanizadas ao que se podem juntar 2,5 mil milhões em 2050**. 2015. Disponível em: <<https://www.unric.org/pt/actualidade/31537-relatorio-da-onu-mostra-populacao-mundial-cada-vez-mais-urbanizada-mais-de-metade-vive-em-zonas-urbanizadas-ao-que-se-podem-juntar-25-mil-milhoes-em-2050>>. Acesso em 2 de outubro de 2018.

ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em 2 de outubro de 2018.

PHILIPPI JR, Arlindo e MALHEIROS, Tadeu Fabrício. Saneamento e Saúde Pública: Integrando Homem e Ambiente. In: PHILIPPI JR, Arlindo (Coord.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. 2.ed. Barueri: Manole, 2018. Pgs. 3-36.

PHILIPPI JR, Arlindo e MENDIONDO, Eduardo Mario. Redução de Riscos Ambientais: o Necessário Enfoque Interdisciplinar. In: PHILIPPI JR, Arlindo (Coord.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. 2.ed. Barueri: Manole, 2018. Pgs. 696-734.

SIQUEIRA, Mariana Santiago et al. **Internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado na rede pública de saúde da região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010-2014**. Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, 26(4):795-806, out-dez 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ress/v26n4/2237-9622-ress-26-04-00795.pdf>>. Acesso em 4 de outubro de 2018.

TRATA BRASIL, 2017, **Principais estatísticas**. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-mundo/esgoto>>. Acesso em 4 de outubro de 2018.

TRATA BRASIL. **Doenças relacionadas ao saneamento básico. Como prevenir?** 2017. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/12/20/prevenir-as-doencas/>>. Acesso em: 4 de outubro de 2018.

TRATA BRASIL. **O que é saneamento?** Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/o-que-e-saneamento> >. Acesso em 2 de outubro de 2018.

TRATA BRASIL. Principais estatísticas. 2018. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/saneamento/principais-estatisticas/no-brasil/saude>>. Acesso em 4 de outubro de 2018.

World Commission on Environment and Development. **Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987. Disponível em <<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>>. Acesso em 2 de outubro de 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Water, Sanitation and Hygiene Links to Health**. 2004. Disponível em: <[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/facts2004/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/en/)>. Acesso em: 2 de outubro de 2018.